

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы  
новых производственных технологий

А.Н. Яковлев

« 07 » 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Тип практики	Учебная практика по развитию цифровых компетенций		
Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации

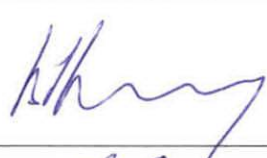

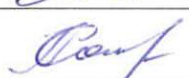
диф. зачет

Обеспечивающее  
подразделение

ОМ ИШНПТ

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения  
материаловедения  
(на правах кафедры)  
Руководитель ООП

Преподаватель

	В.А. Клименов
	О.Ю. Ваулина
	А.А. Панина

2020 г.

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-1.31	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-1.У2	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
		ОПК(У)-1.У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
		ОПК(У)-1.У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-1.В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
		ОПК(У)-1.В2	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
ОПК(У)-3	Готов применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.315	Знает порядок работы в программах для численного анализа данных и научной графики для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-3.У15	Умеет проводить решение профессиональных задач в программах для численного анализа данных и научной графики
		ОПК(У)-3.В15	Владеет опытом решения профессиональных задач с помощью программ для численного анализа данных и научной графики
ОПК(У)-4	Способен сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК(У)-4.39	Знает компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области
		ОПК(У)-4.У9	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью прикладных программ
		ОПК(У)-4.В9	Владеет опытом применения прикладных программ при решении профессиональных задач
ПК(У)-7	Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	ПК(У)-7.У4	Знает компьютерные программы для моделирования физических и химических процессов
		ПК(У)-7.У4	Умеет обрабатывать результаты моделирования физических и химических процессов
		ПК(У)-7.В4	Владеет навыками работы в компьютерных программах для моделирования физических и химических процессов

## 2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

### 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** учебная.

**Тип практики:**

- учебная практика по развитию цифровых компетенций.

**Формы проведения:**

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Способ проведения практики:**

- стационарная и/или выездная.

**Места проведения практики:**

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Применять знания опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях.	ОПК(У)-1
РП-2	Применять методы цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях.	
РП-3	Выполнять обеспечение защиты создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации.	
РП-4	Применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности	
РП-5	Применять методы создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности.	
РП-6	Применять специализированные прикладные программы и инструментальные средства в своей профессиональной предметной области.	
РП-7	Выполнять решение профессиональных задач с помощью программ для численного анализа данных и научной графики	ОПК(У)-3
РП-8	Выполнять решение профессиональных задач с помощью прикладных программ	ОПК(У)-4
РП-9	Применять знания компьютерных программ для моделирования физических и химических процессов	ПК(У)-7
РП-10	Выполнять обработку результатов моделирования физических и химических процессов	

## 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"><li>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;</li><li>– ознакомительные лекции;</li><li>– заполнение дневника по практике: формулирование индивидуального задания на практику и составление плана-графика проведения практики.</li></ul>	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
2, 3	Основной этап: <ul style="list-style-type: none"><li>– знакомство с поисковыми базами Elibrary.ru, Академия Google, Scopus, Web of science и другими базами, которые доступны студентам ТПУ;</li><li>– знакомство с графическими редакторами Excel, Origin, Advanced Grapher;</li><li>– знакомство с программой ImageJ для изучения микроструктур;</li><li>– знакомство с программами Crystal Impact Match, Renex для изучения фазового состава исследуемых материалов.</li></ul>	РП-5 РП-6 РП-7 РП-8 РП-9 РП-10
4	Заключительный этап: <ul style="list-style-type: none"><li>– заполнение дневника по практике: учет выполненной работы.</li><li>– изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике;</li><li>– написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений.</li><li>– подготовка отчета по практике;</li><li>– выступление с докладами на защите практики.</li></ul>	РП-5

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение:

#### Основная литература

1. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности: учебное пособие / С.А. Нестеров. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 324 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/114688> (дата обращения: 05.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лопатин В.М. Информатика для инженеров: учебное пособие / В.М. Лопатин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 172 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-

- библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115517> (дата обращения: 05.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Информационные технологии. Базовый курс: учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 604 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/114686> (дата обращения: 05.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  4. Бильфельд Н.В. Методы MS Excel для решения инженерных задач: учебное пособие / Н.В. Бильфельд, М.Н. Фелькер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 164 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/136174> (дата обращения: 05.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Наварро Э. XHTML в примерах: учебное пособие / Э. Наварро. – Москва: ДМК Пресс, 2009. – 336 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1073> (дата обращения: 15.11.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аббасов И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS3: учебное пособие / И. Б. Аббасов. – Москва: ДМК Пресс, 2009. – 224 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1154> (дата обращения: 15.11.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кудрявцев Е.М. Справочник по Mathcad 11: справочник / Е. М. Кудрявцев. – Москва: ДМК Пресс, 2009. – 181 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1173> (дата обращения: 15.11.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **8.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
5. Коллекция электронных книг и журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com>
6. База данных журналов, книг, книжных серий, протоколов, электронных справочников SpringerLink - <https://link.springer.com>
7. Коллекция книг и журналов Google books - <https://books.google.com>
8. Единая государственная информационная система учета (ЕГИСУ) НИОКТР - <http://rosrid.ru>
9. Видео-ресурсы:
  - Кивганов Д. Инструменты ученого: ORCID, Scopus, Google-академия <https://www.youtube.com/watch?v=qcehVtESRUY>
  - Семинар «Использование реферативной базы данных Scopus в научной работе» <https://www.youtube.com/watch?v=laE-16C3RN8>
  - Константинов Д. Поиск научной информации <https://www.youtube.com/watch?v=ycm-lIbZwV4>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 108	Компьютер - 13 шт.; Проектор - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	ФГБУН "Институт физики прочности и материаловедения" СО РАН	Договор об организации практики № 36-д/общ/19 от 02.04.2019. Срок действия договора – 30.06.2024.

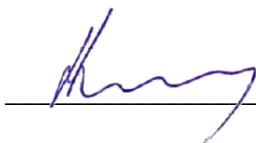
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль / специализация «Материаловедение в машиностроении» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
доцент	Е.А. Даренская

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий (протокол от 01.09. 2020г. № 36/1).

Заведующий кафедрой - руководитель  
отделения материаловедения (на правах  
кафедры), д.т.н., профессор

 В.А. Клименов